Aus der Universitäts-Augenklinik Marburg
Direktor: Professor Dr. Wilhelm Grüter

# Zur Frage des Herpes corneae traumaticus

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin der Hohen Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität zu Marburg

vorgelegt von

Heinz Brandis
Approb. Arzt

Marburg a. d. Lahn 1936
Universitäts-Buchdruckerei Joh. Aug. Koch (Dr. C. Hitzeroth)

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 28. Februar 1936

Referent: Professor Dr. Grüter

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinem lieben Vater

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554421_0205

Vor der Entdeckung des Herpesvirus durch Grüter im Jahre 1912 sind in der älteren Literatur über die Pathogenese und Ätiologie der herpetischen Erkrankungen mannigfaltige und widersprechende Angaben verzeichnet.

Arlt spricht als erster von einer rheumatischen Hornhautentzündung; A. v. Graefe vermutete schon einen Zusammenhang der Bläschenentzündung der Hornhaut mit dem Herpes. Horner spricht als erster vom „Herpes katarrhalis" im Zusammenhang mit anderen Erkältungskrankheiten. Den avaskulösen Charakter dieser Hornhauterkrankung betonte Sämisch. Fuchs vermutete, daß sowohl die Keratitis punktata als auch die Keratitis disciformis gleicher Natur und mit dem Herpes verwandt wären und durch ein infektiöses Agens verursacht würden. Im Gegensatz hierzu spricht Peters von der neurogenen, nicht infektiösen Entstehung der Keratitis disciformis. Über die Keratitis dendritica herrschten völlig unklare Ansichten. So sehen z. B. Peters und Charles den Ursprung der Keratitis dendritica in Erkrankung der Nervenendigungen; Querenghi glaubt an eine bakterielle Entstehung, dagegen hält Wilder einen Teil für malariösen Ursprungs, während er einen anderen Teil in Zusammenhang mit Ernährungsstörungen bringt. Auch andere, uns heute durch Grüters Forschungen als herpetisch bekannten Formen von Hornhauterkrankungen (Fädchen-, Buchstaben- und Streifenkeratitis) sind in der ältern Literatur zwar beschrieben, aber man wußte über die Ätiologie der Krankheitsbilder nichts Genaueres.

All die sich widersprechenden Anschauungen und Vermutungen über die Natur der oben erwähnten Krankheitsbilder wurden hinfällig durch die Entdeckung Grüters im Jahre 1912, daß es sich beim Herpes um eine infektiöse, durch ein spezifisches Virus hervorgerufene Erkrankung handelt. Grüter ging von seinen Vaccinestudien an der Kaninchenhornhaut aus, indem er fesstellte, daß nach geeigneter Überimpfung ein der Keratitis dendritica ähnliches Bild sich entwickelt. Er kam dadurch zur Folgerung, daß die Keratitis dendritica nicht neurogenen Ursprungs sei, sondern daß sie durch ein spezifisches Virus hervorgerufen werde. Diese nach der Technik Grüters erzeugte Keratitis dendritica an der Kaninchenhornhaut ist auch heute noch die Standardmethode zum Nachweis von Herpesvirus.

Für die neue Auffassung konnte Grüter folgende Beweise anführen:

1. Die Übertragbarkeit vom Menschen auf die Kaninchenhornhaut, wobei das gleichartige Krankheitsbild hervorgerufen wird.
2. Die Weiterimpfung von Kaninchenhornhaut zu Kaninchenhornhaut (in einzelnen Fällen über 50 Passagen).
3. Die wiederholte Rückübertragung von der vorher geimpften Kaninchenhornhaut auf die normale Cornea von erblindeten Menschenaugen.
4. Eindeutige und spezifische Immunitätserscheinungen (gekreuzte Immunitätsversuche mit anderen verwandten Vira, wie Variola-Vaccinisierung beim Kaninchen) nach Überstehen der experimentellen Keratitis dendritica. Beim Menschen fand sich ein ähnliches Verhalten, wobei sich ein abgeschwächtes positives Resultat ergab, also eine relative Immunität.
5. Wiederholte bakterielle Prüfungen von Hornhautmaterial, welches bei Keratitis dendritica bzw. bei herpetischen Bläschen entnommen war, ergaben bei Züchtungsversuchen auf den verschiedensten Nährböden ein negatives bzw. belangloses Resultat. Ebenso waren die mikroskopisch-bakteriellen Nachprüfungen regelmäßig negativ.

Schließlich konnte Grüter bei Herpesbläscheneruptionen der Lider eindeutig das gleiche ultravisible Gift wie in der Keratitis dendritica durch den Kaninchenimpfversuch feststellen.

Aus diesen vielseitigen Experimenten, die an 40 typischen Krankheitsfällen angestellt waren, geht folgendes hervor:

Die bis dahin ätiologisch unbekannte Keratitis dendritica und die klinisch als Herpesbläschen bekannten Eruptionen im Bereiche des Auges sind durch ein unsichtbares belebtes Agens hervorgerufen. Dieses hat einen spezifischen Charakter und ist bei geeigneter Impfmethode (Hornhautversuch von Grüter) klinisch leicht feststellbar und über beliebige Generationen im Tierexperiment übertragbar.

Die morphologische Verschiedenheit zwischen den wasserklaren Herpesbläschen der Hornhaut und der Keratitis dendritica wurde durch weitere Untersuchungen von Grüter dahin entschieden, daß es sich bei den Bläscheneruptionen des Hornhautherpes um eine schwach valente Giftform, und bei der Keratitis dendritica um eine hoch-valente Giftform handelt. Denn länger abgelagerter Impfstoff ergab an der Kaninchenhornhaut bei der Überimpfung das Bild der Keratitis vesiculosa. Bei an-

schließenden Passageimpfungen von solcher bläschenförmiger Impfkeratitis steigerte sich schnell die Virulenz des Materials, so daß im allgemeinen nur noch das typische Bild der Keratitis dendritica auftrat.

Weitere Einzelheiten über die Morphologie des Hornhautherpes, soweit die experimentellen Untersuchungen von Grüter darüber Klarheit gebracht haben, finden sich in der Dissertation von Ursula Schmidt (1935).

Die Erforschung der infektiösen Natur des Herpes hat eine große Anzahl von Veröffentlichungen in den letzten zwei Jahrzehnten hervorgerufen, die sich unter Zugrundelegung der Grüter'schen Entdeckung mit den verschiedensten Problemen experimenteller und klinischer Art der Viruserkrankungen beschäftigen. Doerr hat beispielsweise die Frage des Zusammenhanges zwischen Encephalitisvirus und Herpesvirus eingehend studiert. So bestechend anfänglich der Gedanke der Identität beider Vira war, so wenig konnten spätere Überprüfungen diese Annahme als gültig anerkennen. So hat sich auch Grüter ablehnend unter Anführung der einzelnen Argumente verhalten (Ophthalm. Ges. Jena 1921). Immerhin hat die von Doerr veröffentlichte Beobachtung, daß anschließend an die herpetische Impfkeratitis des Kaninchens in einem großen Teil der Fälle eine akute oder chronische Encephalitis auftritt, Anlaß gegeben zu wichtigen Forschungen über die Verbreitung des ultravisiblen Herpesvirus im Zentralnervensystem. Eine erste eingehende Darstellung über die Forschungsresultate auf den verschiedensten Gebieten der herpetischen Erkrankungen findet sich in dem Sammelreferat von Doerr „Ergebnisse der neueren experimentellen Forschungen über die Ätiologie des Herpes simplex und des Zoster" im Zentralblatt für die gesamte Ophthalmologie und ihrer Grenzgebiete: Band 14 und 15 (1925/26). Weiterhin erwähne ich die Zusammenstellungen von Levaditi (1926) und von Schönfeld (1928). Auch in den folgenden Jahren ist noch eine große Anzahl von experimentellen und klinischen Untersuchungen über das Herpesproblem erschienen, deren Zahl zur Zeit an die 400 reicht. Eine kurze Zusammenstellung der klinischen Bedeutung der neuen Entdeckung findet sich bei Gilbert (Herpes und Auge. Ergebn. d. allg. Pathol. und path. Anat. Jg. 21), ferner eine übersichtliche Zusammenfassung bei Schieck im Kapitel der herpetischen Hornhauterkrankungen im kurzen Handbuch der Ophthalmologie von Schieck-Brückner. Schließlich ist auf ein letzthin erschienenes Sammelreferat „Herpesforschung und Klinik" auf dem neunten intern. Dermatologenkongreß in Budapest von Kumer hinzuweisen. Es würde jedoch den Rahmen unserer

Aufgabe übersteigen, wollten wir auf alle diese interessanten und wichtigen Arbeiten eingehen.

Bevor ich auf unseres engeres Thema, die Erforschung des Zusammenhanges von Trauma und Herpes der Hornhaut, eingehe, ist es notwendig, noch die Frage der Disposition und der Pathogenese beim Herpes zu berühren.

Beim Kaninchen ist, wie Grüter als erster feststellte, eine Disposition zum Herpes stets von Natur aus vorhanden. Die Übertragung des Herpes von der humanen auf die Kaninchencornea gelingt beim Vollbild einer Keratitis dendritica ohne weiteres. Nur in einem einzigen Falle zeigte sich ein Kaninchen gegen drei verschiedene Herpesstämme refraktär. Beim Menschen dagegen ist die Disposition eine relative. Übertragungsversuche auf die humane Cornea gingen nach Grüters Feststellungen im allgemeinen fehl. Nur in solchen Fällen, wo aus anderweitigen klinischen Gründen (heftige Trigeminusneuralgien erblindeter Glaukomaugen) der Trigeminus operativ ausgeschaltet wurde und mithin die Resistenz des Gewebes geschwächt war, verlief die Herpesinokulation positiv. Es muß, wie mehrere gleichlaufende Untersuchungen dieser Art von Grüter besagen, beim Menschen eine gewisse Disposition vorausgesetzt werden, um das Manifestwerden von Herpes an der Cornea zu ermöglichen.

Was die Frage der Pathogenese angeht, so ist zu sagen, daß der Herpes corneae nach den jetzigen klinischen und experimentellen Erfahrungen sowohl exogen, als auch endogen entstehen kann. Ich verweise auf Grüters bereits veröffentlichte Untersuchungen über dieses Kapitel, sowie auf eine neue, demnächst erscheinende Mitteilung über den endogenen Weg der Herpesinfektion.

Wie oben bereits festgestellt, ist beim Menschen ein Herpes des Auges ohne eine Disposition, sei sie allgemeiner oder örtlicher Natur, nicht denkbar. In diesem Sinne sind unter anderem auch Schädigungen der Resistenz des Gesamtkörpers (Schnupfen, Grippe, Pneumonie etc.) anzuschuldigen. Grüter verwies in seinen ersten Veröffentlichungen auf das ungewöhnlich häufige Zusammentreffen von Keratitis dendritica und grippenartigen Erkrankungen. Es läßt sich jedoch im klinischen Einzelfalle selten eindeutig der Entstehungsmodus (ektogen oder endogen) feststellen. Die Begleitumstände lassen mal diese, mal jene Auffassung zu. Daher werde ich bei der folgenden Statistik aus den klinischen Begleitumständen meine Folgerungen ziehen müssen. Ich komme darauf noch später zurück.

Wenn ich mich nun der engeren Literatur zuwende, so läßt sich über die Frage: „Haben Herpes und Trauma kausalen Zusammenhang?“ eine Aufteilung in zwei Grupppen vornehmen:

1) Die Herpesliteratur vor der grundlegenden Mitteilung Grüters vom Jahre 1920.

2) Die Herpesliteratur nach 1920.

1) Hier stellen wir ganz allgemein fest, daß die vor 1920 veröffentlichten Arbeiten von Vorstellungen über das Krankheitsbild des Herpes ausgegangen sind, die für die heutige Betrachtung, wie Schieck im neuen Handbuch der Augenheilkunde vom Jahre 1931 sagt, nur einen historischen Wert haben. Ich referiere diese Arbeiten, ohne jedoch im einzelnen zu ihrem Inhalt Stellung zu nehmen.

Peters (1903) führt die herpetischen Erkrankungen auf Reizzustände im Trigeminusgebiet zurück. Eine Nervenschädigung bereite der Herpesmanifestation den Boden vor. In einer weiteren Mitteilung vom Jahre 1905 weist er darauf hin, daß zwischen einer großen Klasse traumatischer Hornhauterkrankungen und dem Herpes eine erhebliche innere Verwandtschaft bestehe. Er steht auf dem Standpunkt, daß nach Trauma eine Herpeseruption nichts seltenes ist und fordert, daß man auch für die Hornhaut dem Trauma die Rolle eines die Variationen des Herpes auslösenden Momentes zuerkennen müsse.

Franke (1906) ist ebenfalls der Ansicht, daß durch direkte Einwirkung des Traumas Herpes ausgelöst werden kann. Er vertritt wie Peters die Auffassung, daß unter Umständen auch dendritische und scheibenförmige Erkrankungen der Hornhaut als Unfallfolgen anzusehen und demgemäß zu beurteilen sind, selbst wenn ein direkter Nachweis des Unfalles nicht zu erbringen ist.

Birkhäuser (1912) demonstriert zwei Fälle von wahrscheinlichem traumatischen Herpes bei gleichzeitigem Katarrh der oberen Luftwege bzw. Nasennebenhöhlenaffektion. Er weist darauf hin, daß bei einem anscheinenden traumatischen Herpes auf eine fieberhafte Allgemeinerkrankung zu achten ist.

Im Gegensatz zu Peters vertritt Wagenmann (1913) in seiner großen Monographie im Handbuch von Graefe-Sämisch den Standpunkt, daß ein Herpes corneae traumaticus äußerst selten anzunehmen ist, weil ein solcher Herpes corneae wohl meist auf endogenem Wege entstehe. Das Trauma käme als auslösendes Moment der Erkrankung in Betracht. Er betont ausdrücklich, in jedem Falle müsse geprüft werden, ob Gründe für eine gewisse Wahrscheinlichkeit eines traumatischen

Herpes vorliegen. In Betracht käme dabei der Nachweis und die Art der Verletzung, die Feststellung der zeitlichen Aufeinanderfolge, die Feststellung, ob und wann dem Ausbruch des Herpes eine fieberhafte Störung des Allgemeinbefindens vorausgehe, ob es sich um eine rezidivierende Erosio oder Herpes corneae handele, da sie dem Herpes corneae ähnlich sein könne.

Weiter führe ich aus dieser Literaturgruppe die Veröffentlichung Gampers vom Jahre 1917 an. Gamper betrachtet den Herpes traumaticus ebenfalls als eine äußerst seltene Erkrankung, weshalb er einen Zusammenhang zwischen Trauma und Herpes nur dann zuläßt, wenn dieser einwandfrei feststeht und sonst jedes andere ätiologische Moment absolut ausgeschlossen werden kann. Gamper führt hierzu zwei Umstände, die damals 1917 noch berechtigt erschienen, ins Feld: 1. Bislang sei noch kein traumatischer Herpes experimentell erzeugt, 2. wäre nie im Anschluß an eine sicher konstatierte Verletzung ein Herpes beobachtet worden.

In Bezug auf die Arbeit von Gamper veröffentlichte 1918 Eppenstein zwei Fälle von traumatischem Herpes. Fall 1: Epitheldefekt direkt nach Trauma festgestellt. Nach acht Tagen Keratitis dendritica. Keine Angabe, ob diese von der Stelle des Epitheldefektes ausgegangen ist. Fall 2: Kleiner Epitheldefekt auf der Hornhaut. In den folgenden Tagen Keratitis dendritica ohne sichtbaren Zusammenhang mit dem Epitheldefekt. Er meint, mit diesen Beobachtungen die Auffassung Wagenmanns stützen zu können, da ein Trauma den Ausbruch des Herpes corneae veranlassen kann.

Sidler-Huguenin betont die Möglichkeit, daß nach einer Verletzung, sobald eine fieberhafte Erkrankung eintritt, ein Herpes entstehen könne. In einem solchen Falle sei aber das ätiologische Moment das Fieber. Er erkennt den traumatischen Herpes nur dann an, wenn ein Zusammenhang einwandfrei feststeht, und eine andere Ursache absolut ausgeschlossen werden kann. Seiner Ansicht nach ist der traumatische Herpes eine große Ausnahme.

2) Gehe ich nun zur nächsten Gruppe über, d. h. zu den Veröffentlichungen, die nach der Arbeit von Grüter vom Jahre 1920 erschienen sind, so möchte ich zunächst eine Mitteilung von Stocker jr. (1920) erwähnen. Im Gegensatz zu Gamper und Sidler-Huguenin vertritt er den Standpunkt, daß Herpes durch Trauma ausgelöst werden kann, ohne daß eine fieberhafte Erkrankung besteht. Er stützt sich auf 11 Fälle, von denen zwei nach Trauma entstanden sind. Das Trauma schädige das Hornhautgewebe und veranlasse Festsetzung des Herpes-

virus an der verletzten Stelle. Betont hier Stocker eine Infektion von außen, so spricht Bader (1922) geradezu von einer exogenen Infektion, ohne sich jedoch kritisch zu äußern und fordert bedingungslos die Anerkennung eines traumatischen Herpes. Ebenso bedingungslos verlangen Knapp (1923) und Becker (1925) die Anerkennung eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Trauma und Herpes. Kraupa-Runk (1923) äußert eine ähnliche Auffassung: Sie besagt, daß neben einer endogenen Entstehung des Hornhautherpes (als Folge einer Allgemeininfektion) auch eine exogene Entstehung möglich sei. Im letzteren Falle macht sie die Annahme, daß der Herpes durch (im Bindehautsack vorhandenes) infizierendes Virus verursacht werde, sobald eine Verletzung der Hornhaut vorangeht. Beweise liegen nicht vor. Sie folgert auf Grund der vorliegenden neuen experimentellen Forschungsresultate Grüters.

Bastai und Busacca (1924) erkennen einen Zusammenhang zwischen Trauma und Herpes nur bedingt an, weil sie in einer Reihe von Fällen (in 18 von 19 im ganzen Schrifttum berichteten) Herpeslatenz im Blut von Patienten mit Herpes corneae feststellen konnten. Es gelangen ihnen in solchen Fällen Impfungen aus Blut und Liquor mit positivem Erfolg auf die Kaninchencornea. Diese ungewöhnlich hohen Zahlen von positiven Resultaten bei Blutuntersuchungen von Herpespatienten bedürfen noch der Bestätigung, weil späterhin von anderer Seite nur einmal über einen positiven Blutbefund berichtet ist. Busacca spricht in einer weiteren Arbeit (1925) von dem locus minoris resistentiae, den das Trauma auf der Hornhaut in Form der Kontinuitätstrennung setzt. Durch diese hindurch hätten die Erreger die Möglichkeit, vom Bindehautsack her einzudringen, womit Busacca die Exogenität unterstreicht.

Weiterhin vertritt Klauber (1927) die Auffassung, daß Herpesvirus durch einen traumatischen Epitheldefekt seinen Eingang finden könne. Andererseits stellt er die Frage, warum man nicht häufiger Herpesfälle nach Hornhautfremdkörperentfernung beobachte. Er beantwortet sie dahin, daß der Augenarzt gewohnheitsgemäß vor und nach der Entfernung eines Fremdkörpers den Bindehautsack antiseptisch behandelt.

Vogt (1927) faßt den traumatischen Herpes als ein durch das Trauma manifestiertes Lokalsymptom einer Herpes-Allgemeininfektion auf. Es spielt also der ektogene Weg nach seiner Auffassung keine Rolle. Mazal (1930) steht einem traumatischen Herpes zweifelnd gegenüber, weil er annimmt, daß das Trauma lediglich die individuelle Disposition zur Auslösung bringt.

In seiner Veröffentlichung vom Jahre 1929 zeigt Marchesani an einer kurvenmäßigen Registrierung der Fälle, wie eng die Beziehung des Herpes zu Allgemeinerkrankungen ist: Hohe Gipfelpunkte im Februar und März beim Herpes, im Sommer bei Ulcus serpens. Hierin sieht Verfasser ein Moment, das gegen eine ektogene Entstehung eines Herpes traumaticus spricht.

Schieck vertritt dagegen den Standpunkt der ektogenen Infektion beim Herpes corneae. Er äußert im kurzen Handbuch der Ophthalmologie von Schieck-Brückner (1931): „. . . ., es ist aber selbstverständlich, daß das Fußfassen der im Conjunktivalsack vorkommenden Herpeserreger durch eine, wenn auch leichte Läsion der Epitheldecke wesentlich begünstigt wird."

Faverey (1933) zieht aus seiner statistischen Zusammenstellung den Schluß, daß der traumatische Herpes selten ist und vielleicht immer verneint werden muß.

Ebenso wie Faverey sucht Schmidt (1934) die Frage nach den kausalen Beziehungen zwischen Trauma und Herpes an Hand von statistischem Material der Bonner Augenklinik, das sich über die letzten 10 Jahre erstreckt, zu beantworten. Er stellt 414 Herpesfälle zusammen und scheidet diese in 230 sicher herpetische Hornhauterkrankungen (= Keratitis dendritica, vesiculosa, disciformis, profunda und bullosa) und 184 fragliche (Keratitis superficialis punktata, Buchstabenkeratitis, Gitterkeratitis, rezidivierende Erosio und Zoster ophthalmicus). Beide Gruppen erfaßt er bezüglich der Frage nach ihrer Entstehung anamnestisch: ob spontan, oder bei Pneumonie, Angina, Erkältung, Grippe, Brechdurchfall, fieberhafter Erkrankung, oder ob angebliche oder erwiesene Verletzung vorhanden war. Dabei fand er, daß bei 230 sicher herpetischen Erkrankungen in 37 Fällen ein Trauma angegeben wurde. Er konnte aber nur in 1,7 % einen ursächlicher Zusammenhang zwischen Trauma und Herpes anerkennen. Bei den fraglichen herpetischen 184 Hornhauterkrankungen wurde in 34 Fällen eine Verletzung angegeben. Es ließ sich hier in 2,2 % ein Zusammenhang glaubhaft nachweisen. Somit stellt Schmidt, auf das Gesamtmaterial von 414 bezogen, bei 71 angeblichen Verletzungen einen glaubhaften Zusammenhang in nicht ganz 2 % fest. Aus dieser statistischen Beobachtung heraus stimmt Schmidt Faverey's Meinung von der Seltenheit eines Herpes corneae traumaticus zu und stellt für die Anerkennung eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Trauma und Herpes corneae folgende Richtlinien auf:

1. Eine Verletzung der Hornhaut muß vom Arzt nachgewiesen sein.

2. Die Entwicklung des herpetischen Krankheitsbildes muß in zeitlich sicherem Zusammenhang mit den festgestellten Verletzungen, und von diesen ausgehend, beobachtet werden. Dabei habe das Auftreten des Herpes 48 Stunden nach der angeblichen Verletzung als äußerste Grenze zu gelten.

Im Hinblick auf diese Arbeit von Schmidt nimmt Schieck in einem Vortrage im Jahre 1934, gehalten auf der Tagung der Bayerischen augenärztlichen Vereinigung, nochmals Stellung zur Frage: „Herpes corneae und Trauma". Er hält es nicht für vertretbar, bestimmte Forderungen in oben von Schmidt angeführtem Sinne aufzustellen, die erfüllt sein müssen, wenn eine traumatische Ursache anerkannt werden soll. Hier sei jeder Fall anders gelagert und erheische eine individuelle Beurteilung. Er sagt unter anderem, daß man „den Zusammenhang mit einer bestimmt angegebenen Verletzung auch dann nicht leugnen darf, wenn der Arzt den Patienten erst Wochen nach dem Vorkommnis zu sehen bekommt." Die Stichhaltigkeit der Angaben der Patienten müsse selbstverständlich eingehend nachgeprüft werden. Habe der Arzt die Überzeugung, daß der Kranke die Wahrheit sagt, dann dürfen nach seiner Ansicht dem Patienten keine Bedingungen gestellt werden, die das Gutachten beeinflussen.

Marchesani nimmt bei dieser Tagung nochmals Gelegenheit, seinen schon früher geäußerten Standpunkt zu vertreten. Wenn er auch die traumatische Entstehung eines Herpes corneae nicht bezweifelt, so glaubt er doch nicht, daß dieselbe eine praktische Bedeutung hat. Er stimmt im ganzen den Forderungen Schmidts zu.

In ähnlichem Sinne äußert sich an dieser Stelle auch Bickel. Er steht einem traumatischen Herpes corneae deswegen zweifelnd gegenüber, weil die Angaben der Patienten nur mit Vorsicht aufzunehmen seien.

Es sei mir nunmehr erlaubt, aus den bisherigen Veröffentlichungen Grüters diejenigen Stellen zu zitieren, welche sich auf das Thema Herpes und Trauma beziehen.

In seinem Vortrage „Experimentelle und klinische Untersuchungen über den sogenannten Herpes corneae" auf dem Jahreskongreß der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg vom Jahre 1920 stellt Grüter die These auf, daß Traumen, die die Hornhaut treffen, nicht als ursächliches, sondern allein als begünstigendes Moment für die Ansiedlung des Virus bei einem dazu disponierten Menschen anzusehen sind. Disposition hält Grüter für unbedingt notwendig, denn er hat bei zwei erblindeten Augen mit guter Cornea bei wiederholter

Übertragung mit Impfstoff von verschiedener Provenienz keinen, oder nur einen geringen, in wenigen Tagen abklingenden Erfolg gesehen, während gleichzeitig Kontrollinokulationen auf Kaninchencornea eine typische Keratitis ergaben.

In einem weiteren Vortrage vom Jahre 1922 in Jena: „Zur Ätiologie der Impetigo contagiosa und anderer herpetischer Erkrankungen" sagt Grüter: „Herpesvirus findet sich primär auf den Schleimhäuten des Respirations- und Verdauungstraktus und verbreitet sich von dort aus auf die benachbarten Schleimhäute, zum Beispiel auch auf die Conjunktiva. Bei besonders disponierten Menschen (Virusträgern) kann es längere Zeit in latentem Zustand bleiben und wird durch irgend eine Schädlichkeit, insbesondere Erkältungskatarrhe, zur Vermehrung und dadurch zum Vorschein gebracht. Die beschriebenen Erkrankungen des äußeren Auges beruhen auf ektogener Infektion vom Bindehautsack her. Das Trauma spielt in diesem Falle die Rolle eines begünstigenden Momentes."

In der Arbeit: „Das Herpesvirus, seine ätiologische und klinische Bedutung" in der Münchener Medizinischen Wochenschrift vom Jahre 1924 schreibt Grüter: „Es läßt sich auch nicht durch ein einfaches Trauma oder die Einwirkung von Chemikalien das Bild der Keratitis dendritica erzeugen. Beim traumatischen Herpes ist das Trauma nicht ein ätiologischer Faktor, sondern es wirkt nur begünstigend auf die Infektion. Das Virus gelangt vom Bindehautsack an die Wunde. Es liegen also die analogen Verhältnisse wie beim Ulcus serpens vor."

Ferner ist aus einer Veröffentlichung Grüters (1924) „Das Rezidiv bei den herpetischen Erkrankungen der Hornhaut" folgender Satz zu zitieren: „Für die Unfallpraxis hat die Unterscheidung zwischen Rezidiv und Reinfektion einen praktischen Wert. Es werden nicht selten wegen herpetischer Eruptionen, die nach Jahren auftraten, Unfallansprüche erhoben, nachdem die erste Erkrankung des Auges als „traumatischer Herpes" anerkannt ist. Nur ein wirkliches Rezidiv hat in diesem Falle Anspruch auf Entschädigung, eine mit Sicherheit als Reinfektion erkannte Neuerkrankung dagegen nicht."

Schließlich ist zu erwähnen, daß Grüter in seiner Ober-Gutachtertätigkeit, bezüglich des Herpes corneae traumaticus, seit über einem Jahrzehnt (in Bonn und in Marburg) immer wieder eine Auffassung geäußert hat, die mit der Ansicht von Schmidt und anderen Autoren weitgehend übereinstimmt. In kurzen Thesen hat er dann im Jahre 1934 in der Versammlung der Vereinigung rhein-mainischer Augenärzte zu Frankfurt seine Resultate zusammengestellt. Ich komme noch am Ende meiner Arbeit darauf zurück.

# Spezieller Teil

Es liegen dieser Untersuchung, die sich auf die Herpesfälle der letzten 10 Jahre bezieht, insgesamt 177 Fälle zu Grunde. 134 Fälle waren klinisch als sicher herpetische Hornhautaffektionen anzusprechen, während es sich bei dem Rest von 43 Fällen um wahrscheinlich herpetische Erkrankungen der Hornhaut handelte, d. h. um solche, die zwar morphologisch, aber nicht ohne weiteres ätiologisch dem Herpes angehören. Von den 134 sicheren Fällen entfallen auf die verschiedenen morphologischen Bilder des Hornhautherpes:

| | |
|---|---|
| 1. Keratitis dendritica | 74 |
| 2. Keratitis vesiculosa | 11 |
| 3. Keratitis disciformis | 31 |
| 4. Keratitis profunda | 12 |
| 5. Keratitis nummularis | 6 |

Zu den ätiologisch nicht ohne weiteres geklärten Hornhauterkrankungen haben wir die Keratitis superficialis punctata und die rezidivierende Erosio gerechnet. Auf diese entfallen:

| | |
|---|---|
| 1. Keratitis superficialis punctata | 43 |
| 2. Recidivierende Erosio | 0 |

Unter der Gesamtzahl von 177 herpetischen Hornhauterkrankungen finden sich nur 28 Fälle, für deren Entstehung ein Trauma angegeben wird.

Um die Schwierigkeiten, welche sich dem Facharzt, der meist erst später die Behandlung bzw. die Begutachtung übernimmt, bei der Beurteilung der Beziehungen zwischen Trauma und Herpes entgegenstellen, in ihrer ganzen Vielseitigkeit demonstrieren zu können, halte ich es für notwendig, diese 28 Fälle in kurzen Zügen zu schildern.

Fall 1: A. F., 29 Jahre, Steinarbeiter.

Anamnese: Am 6. 2. 35 sei ihm im Betriebe beim Heizen ein Stückchen Koks ins rechte Auge geflogen. Dasselbe soll von einem Arbeitskollegen entfernt worden sein. Am folgenden Tage Entzündung des Auges. Vom Hausarzt mit Salbe und Aufschlägen behandelt.

Am 11. 2. Überweisung in die Klinik ohne Bericht.

Befund am 11. 2. 35: Rechtes Auge: Mäßig gemischte Injektion. Zentral auf der Cornea eine infizierte Erosio. Hornhautparenchym im ganzen punktförmig infiltriert. Geringe Mitbeteiligung der Iris. Am 16. 2. 35 Cornea klar. Entlassung. In den nächsten Tagen an Grippe und Schnupfen erkrankt. Seitdem rechtes Auge entzündet.

Befund am 23. 2. 35: Rechtes Auge: Lichtscheu, Epiphora. Starke gemischte Injektion. Cornea: Die Stelle der vor einigen Tagen vorhandenen

Erosio ist stärker gequollen und aufgelockert; das Epithel ist blasig erhaben. Von hier ausgehend, eine stichförmige epitheliale Infiltration im Sinne einer herpetischen Gitterkeratis.

Diagnose: Herpetische Gitterkeratitis von einer geheilten Erosio ausgehend.

Kritik: Es ist durch den Befund wahrscheinlich gemacht, daß der eine Woche nach Abheilung der Erosio cornae unter Grippeerscheinungen entstandene Herpes an der Stelle der Cornea zum Ausbruch kam, die einer Infektion den geringsten Widerstand entgegensetzte (Locus minoris resistentiae), also an der Stelle der früheren Erosio. Es ist daher in diesem Sinne ein ursächlicher Zusammenhang mit dem angegebenen Trauma als wahrscheinlich anzunehmen.

## Fall 2: G. M., 18 Jahre, Maurer.

Anamnese: Am 14. 5. 33 Fremdkörper ins rechte Auge geflogen.

Befund am 16. 5. 33: Zentraler Fremdkörper auf der Cornea des rechten Auges. In der Klinik entfernt.

Befund am 16. 6. 33: Rechtes Auge: Gemischte Injektion. Auf der Cornea ist die zentrale Fremdkörpernarbe (4 Wochen alt) und deren Umgebung völlig intakt. Bei 9 und 4 Uhr je eine verästelte randständige Infiltration, über der vereinzelte Epithelbläschen zu sehen ist. Sensibilität stark herabgesetzt.

Diagnose: Randständige Keratitis dendritica.

Kritik: Die winzige zentrale Verletzungsnarbe vom 14. 5. 33 ist ohne Schaden abgeheilt. Die frischen Effloreszenzen finden sich am Hornhautrande und stehen nicht in Zusammenhang mit der Unfallnarbe. Es spricht weiter das zeitliche Intervall zwischen der Verletzung vom 14. 5. 33 und der jetzigen Bläschenerkrankung vom 16. 6. 33 nicht für einen traumatischen Zusammenhang, da die frischen Bläschen schätzungsweise nicht älter als eine Woche sind.

## Fall 3: F. N., 56 Jahre, Arbeiter.

Anamnese: Am 15. 12. 28 sei angeblich beim Holzfällen ein Reisigzweig in das linke Auge geschlagen. Keine Erkältung oder vorherige Entzündung am Auge gehabt. Am 16. 12. hat Pat. heftige Schmerzen und sucht seinen Arzt auf. Dieser überweist ihn nach einigen Tagen der Klinik.

Befund am 20. 12. 28: Linkes Auge: Bulbus stark gemischt injiziert. Das Epithel der Cornea ist zentral vielfältig blasig punktförmig aufgelockert. Diese Auflockerung und Bläschenbildung des Epithels setzt sich nach unten nasal weiter fort. Iris stark hyperämisch.

Diagnose: Typische Keratitis superficialis vesiculosa.

Kritik: Es fehlt ein objektiver Verletzungsbefund, um mit Wahrscheinlichkeit eine traumatische Ursache anzuerkennen. Der nachträglich vom Hausarzt eingegangene Bericht ergibt keinerlei Auskunft über eine Verletzung.

## Fall 4: J. K., 40 Jahre, Arbeiter.

Anamnese: Am 12. 9. 33 sei ihm im Steinbruch etwas in das rechte Auge geflogen. Seitdem sei das rechte Auge entzündet. Irgend welche weitere Einzelheiten über einen Unfallvorgang sind vom Pat. nicht zu erbringen. Keine Erkältung gehabt. Er wird von seinem Arzt, den er am 17. 9. aufgesucht hat, überwiesen.

Befund am 20. 9. 33: Rechtes Auge: Lichtscheu. Geringe ciliare Injektion. Auf der Hornhaut einige Bläschen und flache kurze Verzweigungen im Sinne einer Keratitis dendritica. Keine sonstigen als Unfallfolge anzusprechenden Veränderungen nachweisbar.

Diagnose: Keratitis dendritica.

Kritik: Nach dem Befund vom 20. 9. kann ein zeitlicher Zusammenhang zwischen einer Verletzung und dem Befund möglich sein. Da aber keine eindeutige Unfallfolge (Fremdkörper, -infiltrat bzw. -narbe) objektiv nachzuweisen und auch vom behandelnden Arzt nach dem vorliegenden Bericht kein Fremdkörper entfernt ist, kann dieser Fall als traumatischer Herpes nicht anerkannt werden.

## Fall 5: A. S., 50 Jahre, Bildhauer.

Anamnese: Am 15. 2. 32 soll dem Pat. beim Arbeiten am Bahngeleise ein Steinsplitter in das rechte Auge geflogen sein. Keinerlei Zeugenaussagen vorhanden. Keine vorausgehende Erkältung. Wegen Rötung des Auges und Druckgefühl ging Pat. zum Arzt, der ihm angeblich etwas aus dem Auge entfernte. Da keine Besserung eintrat, Einweisung in die Klinik.

Befund am 20. 5. 32: Linkes Auge: Gemischte Injektion. Auf der Hornhaut findet sich zentral ein baumartig verästeltes Geschwür von ungefähr 1—1½ mm Größe und am Limbus im Bereiche von 5—7 Uhr mehrere Randulcera. Die Iris ist hyperämisch. Keine Hornhautverletzung oder deren Folgen nachweisbar.

Diagnose: Typische Keratitis dendritica.

Kritik: Die Anamnese ist unklar. Nach Angaben des Patienten soll der aufgesuchte Arzt etwas aus dem Auge entfernt haben, jedoch ist in dem Berichte des Hausarztes nichts von einer Verletzung angegeben. Es besteht also ein Widerspruch in den Angaben des Patienten und dem Befundbericht des Arztes. Außerdem fehlt jegliches objektives traumatisches Merkmal an der Cornea.

## Fall 6: A. D., 53 Jahre, Maurer.

Anamnese: Nach Erkältung oft entzündete Augen gehabt. Vor ungefähr 6 Wochen sei beim Verputzen von Röhren etwas Zement in das rechte Auge geflogen. Keine Zeugen. Nach 2—3 Tagen traten die ersten Schmerzen auf. A. ging zum Arzt, der ihn, als keine Besserung eintrat, hierher überweist.

Befund am 17. 12. 27: Rechtes Auge: Geringe gemichte Injektion. Die Cornea ist zentral oberflächlich bläschenartig aufgelockert und das darunter gelegene Parenchym im ganzen scheibenförmig grau-weiß infiltriert. An der Hornhauthinterfläche sieht man zahlreiche pigmentierte Endothelaufrollungen. Die Iris ist hyperämisch und zeigt mehrere hintere Synechien. Kein Fremdkörperinfiltrat oder -narbe im Bereiche der Keratitis disciformis festzustellen. Der scheibenförmige Prozeß sitzt dicht hinter dem Endothel in den tiefen Parenchymschichten.

Diagnose: Tiefe Kerato-Iritis disciformis mit sec. epithelialen Herpeseffloreszenzen.

Kritik: Beim Fehlen von traumatischen Merkmalen an der Hornhautoberfläche kann die unbestimmte Angabe, daß ein Unfall das Auge betroffen habe, nicht genügen, um die Keratitis disciformis als traumatisch anzuerkennen. Eine hausärztliche Angabe über eine Verletzung der Cornea liegt nicht vor. Der objektive Befund spricht dafür, daß die Infektion im wesentlichen in der Tiefe steckt, also von der Vorder-Kammer (Iris) ausging und es sich dabei um eine endogene Entstehung handelt.

### Fall 7: E. B., 51 Jahre, landwirtschaftl. Arbeiterin

Anamnese: I. Angabe: Vor etwa 1 Woche Erkältung, wonach sich Tränen und Brennen des rechten Auges eingestellt habe. Seitdem sieht Patientin verschleiert. II. Angabe (kurze Zeit nach der Kliniksaufnahme): Vor etwa 14 Tagen habe sie sich mit einem Strohbund bei der Landarbeit in das rechte Auge gestoßen. Außer vorübergehend sich einstellenden Tränen habe sie an dem Auge nichts gemerkt. Ein weiterer Unfall sei am 6. 11. 31 eingetreten. Sie habe sich mit einem Heubund in das gleiche Auge gestoßen. Darauf hin sollen sich Schmerzen an dem Auge eingestellt haben.

Befund am 9. 11. 31 (14 Tage nach dem ersten und 3 Tage nach dem zweiten angeblichen Unfall): Rechtes Auge: Geringe gemischte Injektion. Auf der Hornhaut im Bereiche der Pupille 5 kleine typische Herpesbläschen mit hauchiger Infiltration des darunter liegenden Parenchyms. Keine objektiven Unfallzeichen an der Cornea.

Diagnose: Keratitis vesiculosa.

Kritik: Der Befund von frischen typischen Hornhautbläschen spricht für eine Entstehung des Herpes innerhalb der letzten Tage. Demnach ist der erste Unfall, der 14 Tage zurückliegt, für die Entstehung des Herpes auszuschalten, zumal nur vorübergehend ein leichter Reizzustand vorgelegen haben soll. Der zweite Unfall vom 6. 11. könnte, zeitlich gesehen, als Ursache für die Erkrankung in Betracht gezogen werden. Doch sind die Angaben der Pat. zu wechselnd. Ferner hat der einweisende Arzt keinerlei Mitteilungen über einen Unfall gemacht. Schließlich zeigt sich am dritten Tage nach dem zweiten fraglichen Unfall an der Hornhaut keinerlei als Verletzungsfolge anzusprechende Veränderung. Es findet sich vielmehr eine typische Herpesbläschenaussaat, wie man sie immer wieder nach akuten grippeartigen Affektionen findet. Mit größter Wahrscheinlichkeit sind daher die Herpesbläschen Folge der „Erkältung", die von der Patientin bei der Aufnahme spontan angegeben wurde.

### Fall 8: E. F., 49 Jahre.

Anamnese: Am 10. 7. 30: Kuhschwanzschlag beim Melken in das linke Auge. Am 11. 7.: Schmerzen und Rötung des Auges. Am 12. 7. Kliniksaufnahme. Keine Allgemeinerkrankungen in der letzten Zeit gehabt. Vorher ist ein anderer Arzt nicht aufgesucht worden.

Befund am 12. 7. 30: Linkes Auge: Gemischte Injektion. In der Honrnhauttiefe größerer grauer scheibenförmiger Herd. Um diesen herum konzentrische graue Ringe und streifige Trübungen. Im Bereiche der scheibenförmigen Hornhautzone kein Fremdkörper oder Fremdkörperinfiltrat, bzw. -narbe.

Diagnose: Tiefe Keratitis disiformis in fortgeschrittenem Stadium.

Kritik: Nach dem objektiven Befund der Klinik vom 12. 7. ist die Keratitis disiformis mindestens einige Wochen alt. Es ist ausgeschlossen, daß sich dieser Befund innerhalb von zwei Tagen entwickelt hat. Ein Zusammenhang der Keratitis disiformis mit dem fraglichen Trauma ist daher abzulehnen.

### Fall 9: J. S., 35 Jahre, Landwirt.

Anamnese: Ungefähr am 20. 10. 31 (nähere Angaben vom Pat. nicht zu bekommen) soll bei der Arbeit an der Dreschmaschine etwas in das rechte Auge geflogen sein. Nach dem Dreschen habe das Auge geträänt. Seit dem 24. 10. sei es entzündet.

Befund am 6. 11. 31: Rechtes Auge: Leicht gemischte Injektion. Lichtscheu. Auf der Hornhaut bei 11 Uhr eine vom Rande nach der Mitte

zu ziehende oberflächlich gelegene Bläschenkette im Sinne einer Keratitis dendritica; Parenchym frei. Kein Fremdkörper oder eine andere Verletzungsfolge nachzuweisen.

Diagnose: Keratitis vesiculosa von dendritischem Typ.

Kritik: Nach dem Befund der Klinik muß es sich um eine erst seit einigen Tagen bestehende Entzündung der Hornhaut handeln. Da der angebliche Unfall 17 Tage zurückliegt, so kommt er für die Entstehung der Erkrankung nicht in Frage. Die sehr unbestimmten Angaben über ein Trauma beim Dreschen sind als nicht wahrscheinlich abzulehnen.

## Fall 10: M. B., 15 Jahre.

Anamnese: Am 1. 5. 28 beim Melken Kuhschwanzschlag in das linke Auge. Am 4. 5. zum Arzt, der Salbe und Borwasseraufschläge verordnete. Nach vorübergehender Besserung trat wieder Verschlechterung ein. Keine eindeutigen Unfall-Angaben im Bericht des einweisenden Arztes.

Befund am 1. 6. 28: Linkes Auge mäßig gemischt injiziert. Auf der Cornea diffus verteilte feine punktförmige, geblähte Infiltrate, die schätzungsweise höchstens seit einer Woche bestehen. Keinerlei Unfallmerkmale.

Diagnose: Keratitis superficialis punktata.

Kritik: Die Zeitspanne zwischen der bei der Kliniksaufnahme erwiesenen Keratitis punktata und den fraglichen Unfalltermin ist viel zu groß (4 Wochen), als daß man für den Befund vom 1. 6. die Diagnose einer traumatischen Keratitis punktata stellen könnte. Welche Augenaffektion sich nach dem fraglichen Unfall vom 1. 5. einstellte, kann nachträglich nicht eruiert werden, da keinerlei eindeutige ärztliche Angaben vorliegen und sonst keine objektiven Merkmale für ein früheres Trauma sich finden.

## Fall 11: D. M., 39 Jahre, Diakon.

Anamnese: Am 20. 1. 25 sei ihm beim Dreschen etwas in das rechte Auge geflogen. Kommt deshalb zur Klinik.

Befund am 21. 1. 25: Rechtes Auge: Auf der Hornhaut oberhalb der Pupille finden sich kleine entzündliche, bläschenartige Erhebungen und Erosionen im Sinne eines Herpes corneae. Kein Fremdkörper und kein Hornhautkratzer nachweisbar.

Diagnose: Typische Keratitis visiculosa.

Kritik: Der fragliche Unfall hat, wie eine 24 Stunden später vorgenommene fachärztliche Untersuchung ergibt, keinerlei als Trauma ansprechende Veränderungen hinterlassen. Der typische Befund an der Hornhaut muß als katarrhalisch herpetisch angesehen werden. Anders läge der Fall, wenn an einer eindeutigen traumatischen Erosio sich nach 24 Stunden eine Bläscheneruption entwickelt hätte.

## Fall 12: H. F., 26 Jahre, Maurer.

Anamnese: Am 1. 4. 27 sei ein Zweig in das linke Auge geschlagen. Am 2. 4. ging Pat. zum Arzt, der ihn am 12. 4. wieder arbeitsfähig schrieb. Angeblich sei ihm später wieder etwas in das linke Auge geflogen. Genaue Angaben über das Datum kann er nicht machen. Pat. wird am 23. 4. der Klinik ohne nähere Befundangaben vom Arzt überwiesen.

Befund am 23. 3. 27: Linkes Auge: Heftige gemischte Injektion. Die Cornea ist von zahlreichen kleinen und größeren Epitheldefekten und blasigen Abhebungen übersät. Keinerlei Verletzungsmerkmale.

Diagnose: Keratitis visiculosa mit allen Merkmalen einer acuten Entstehung.

Kritik: Der fragliche erste Unfall liegt zu weit zurück (3 Wochen), um als Ursache für eine frische Bläschenerkrankung angesehen zu werden. Die Angaben über einen zweiten Unfall sind viel zu unbestimmt. Schließlich fehlt jedes traumatische Merkmal am Befund vom 23. 3.

## Fall 13: J. S., 46 Jahre, Weißbinder.

Anamnese: Am 24. 3. 34 soll Pat. von einer Kuh in das linke Auge geschlagen worden sein. Der aufgesuchte Arzt hat laut Bericht einen Fremdkörper unter dem linken Oberlid entfernt und eine „Hornhautverletzung' festgestellt.

Befund am 29. 3. 34, also 5 Tage nach dem Unfall: Linkes Auge: Lichtscheu, Epiphora. Die Cornea zeigt das Bild einer weit ausgedehnten Keratitis dendritica mit geschwürigem Epithelzerfall und starker Beteiligung des Parenchyms. Keinerlei objektive Zeichen einer Hornhautverletzung.

Diagnose: Keratitis dendritica in weit fortgeschrittenem Stadium.

Kritik: Der objektive Befund der Klinik spricht dafür, daß der Herpes einige Wochen alt ist. Es ist somit ausgeschlossen, daß eine angeblich 5 Tage voraus eingetretene Verletzung dies ausgedehnte herpetische Krankheitsbild verursacht hat. Die im Arztbericht angegebene Hornhautverletzung („Erosio") muß als eine schon vorher entstandene Herpesefloreszenz (geplatzte Bläschen) angesprochen werden.

## Fall 14: A. K., 69 Jahre, Landwirt

Anamnese: Vor ungefähr 2—3 Wochen soll dem Pat. beim Kirschenpflücken etwas in das rechte Auge geflogen sein. Näheres weiß Pat. nicht mehr anzugeben. Wegen starker Schmerzen ging er 3 Tage später zum Augenarzt. Eine Unfallanzeige wurde nicht gemacht. Kamillenaufschläge und Salbe wurden verordnet. Da keine Besserung eintrat, sucht Pat. die Klinik auf. K. äußert bei der klinischen Untersuchung die Möglichkeit einer traumatischen Entstehung.

Befund am 15. 7. 25: Rechtes Auge: Gemischte Injektion. Auf der Oberfläche der Hornhaut zahlreiche große landkartenförmige entzündliche Erosionen und kleine Bläschen. Das Parenchym ist diffus entzündlich infiltriert. Keinerlei Veränderungen an der Hornhaut im Sinne einer früheren Verletzung.

Diagnose: Herpetische Landkartenkeratitis.

Kritik: Patient geht 3 Tage nach einem angeblichen Unfall, über den er sich später bei der klinischen Untersuchung äußert, zum Augenarzt. In dem nachträglich hereingeholten Bericht des Augenarztes ist nichts von einer Hornhautverletzung erwähnt. Es ist nur die Möglichkeit einer traumatischen Entstehung vom Pat. erwähnt. Mit größter Wahrscheinlichkeit ist herpetische Landkartenkeratitis spontan entstanden.

## Fall 15: A. G., 19 Jahre.

Anamnese: Pat. glaubt vor 3 Wochen Kalk oder etwas anderes in das rechte Auge bekommen zu haben. Das Auge habe geträänt und Druckgefühl unter dem Oberlid bestanden. Da nach drei-wöchentlicher Behandlung durch den Hausarzt keine Besserung eintrat, wird er der Klinik unter der Diagnose „Hornhautentzündung" überwiesen.

Befund am 22. 6. 27: Rechtes Auge: Leichte gemischte Injektion. Die Cornea zeigt eine typische zentrale scheibenförmige tiefe Infiltration im Parenchym mit intakter epithelialer Oberfläche. Keinerlei als Kalkverätzung anzusprechende Veränderungen, auch nicht an der Bindehaut.

Diagnose: Tiefe Keratitis disciformis.

Kritik: Die Angaben des Patienten sind sehr unbestimmt: „Er glaubt, es sei ihm was ins Auge geflogen". Auf Grund dieser unsicheren Anamnese kann eine traumatische Keratitis disciformis nicht mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden, zumal sich bei der objektiven Untersuchung in der Klinik keinerlei Kalkverätzungsfolgen an der Hornhaut feststellen ließen.

## Fall 16: A. P., 42 Jahre.

Anamnese: Am 6. 8. 31 will Patientin von einer Kuh beim Melken mit dem Schwanz in das linke Auge geschlagen worden sein. Sie ging am selben Tage zum Arzt, der sie am 8. 8. der Klinik überweist.

Befund am 8. 8. 31, also 2 Tage nach dem Unfall: Linkes Auge: Lichtscheu, leicht gemischte Injektion, Tränenfluß. Hornhautsensibilität herabgesetzt. Auf der Cornea bei 12 Uhr zahlreiche Herpesbläschen in zweigartiger Anordnung. Die obersten Parenchymschichten in der nächsten Umgebung sind leicht infiltriert. Etwas unterhalb dieser frischen Veränderung findet sich eine ältere tiefe netzförmige Parenchymtrübung, wie man sie nach abgelaufenem Herpes findet. Keine objektiven Veränderungen im Sinne einer traumatischen Erosio bzw. -narbe.

Diagnose: Bläschenförmge Keratitis dendritica mit beginnender Parenchyminfiltration.

Kritik: Ein Zusammenhang zwischen dem am 6. 8. erlittenen Unfall und der am 8. 8. in der Klinik festgestellten Herpeserkrankung ist abzulehnen aus folgenden Gründen:

1. weil objektive Unfallmerkmale fehlen,

2. weil das Stadium der herpetischen Hornhautveränderungen (bereits eingetretene Parenchymtrübung) dafür spricht, daß der Prozeß mindestens eine Woche alt ist,

3. weil die älteren Parenchymnarben darauf hinweisen, daß es sich wahrscheinlich um ein Herpesrezidiv handelt.

## Fall 17: W. S., 50 Jahre, Steinhauer.

Anamnese: Am 26. 2. 26 flog dem Pat. beim Steinhauen ein Splitter gegen das rechte Auge. Er wurde vom Hausarzt behandelt. Zeitweilige Besserung. Wird von der Berufsgenossenschaft der Klinik zur Feststellung der Diagnose überwiesen.

Befund am 16. 4. 26: Rechtes Auge: Tränen, Lichtscheu. Geringe gemischte Injektion. Auf der Hornhaut zahlreiche frische kleine blasige Epitheldefekte. Keine sonstigen Veränderungen im Sinne einer früheren Verletzung.

Diagnose: Keratitis superficialis punktata.

Kritik: Für die Bläscheneruption unter dem 16. 4. ist kein traumatischer Anhaltspunkt zu finden, da eine ganz frische Aussaat vorliegt.

## Fall 18: K. G., 29 Jahre, Silberschmied.

Anamnese: Patient hat seit mehreren Wochen Schnupfen. Am 2. 12. 33 ist ihm angeblich beim Dreschen etwas in das linke Auge geflogen. Am selben Tage hat er die Klinik aufgesucht.

Befund am 2. 12. 33: Kein Fremdkörper nachweisbar. Die Hornhaut vollkommen intakt und spiegelnd. Am 4. 12. 33 zeigt das linke Auge eine mäßig gemischte Injektion. Auf der Hornhaut finden sich vereinzelte Herpesbläschen.

Diagnose: Keratitis superficialis vesiculosa herpetica.

Kritik: Am fraglichen Unfalltage ergibt die fachärztliche Prüfung keine Hornhautverletzung. Die zwei Tage später beobachtete Bläschenerkrankung muß spontan entstanden sein. Die am 2. 12. geäußerten Beschwerden sind als erstes Beginnen des katarrhalischen Herpes zu deuten.

## Fall 19: H. H., 23 Jahre, Steinrichter.

Anamnese: Am 19. 4. 29 flog dem Pat. beim Steinrichten ein Steinsplitter in das rechte Auge. Wegen Schmerzen ging Pat. am nächsten Tage zum Arzt, der kühle Umschläge verordnete. Da keine Besserung eintrat, wurde er drei Tage später der Klinik überwiesen. Angeblich hat keine Erkältung bestanden. Es liegt kein Arztbericht vor.

Befund am 22. 4. 29: Rechtes Auge: Starke gemischte Injektion. Auf der Cornea findet sich eine von unten bis über die Mitte reichende 5 mal 7 mm große, annähernd scheibenförmige, tiefe parenchymatöse Infiltration mit zahlreichen oberflächlichen Bläschen und streifigem (herpetischem) Epitheldefekt. Keinerlei Verletzungsfolgen an der Cornea festzustellen.

Diagnose: Ältere Keratitis disciformis.

Kritik: Das vorliegende Krankheitsbild einer älteren Keratitis disciformis spricht eindeutig dafür, daß die Entzündung bereits vor mehreren Wochen ihren Anfang genommen hat. Eine Verschlimmerung durch einen drei Tage vorher eingetretenen Unfall ist nicht nachzuweisen, zumal die Hornhaut keinerlei Verletzungszeichen aufweist.

## Fall 20: H. J., 56 Jahre, Landwirt.

Anamnese: Am 8. 10. 34 flog dem Pat. beim Kunstdüngerstreuen etwas Kunstdünger in das linke Auge. Wegen Brennen spülte er zu Hause das Auge aus und ging am 10. 10. zum Augenarzt, der die ersten Zeichen einer Keratitis dendritica feststellte. Es wurde laut Arztbericht keine Verletzung der Hornhaut nachgewiesen. Nach längerer Krankenhausbehandlung geheilt entlassen. Mitte Ianuar 1935 traten unter Husten und Schnupfen Schmerzen im linken Auge auf. Pat. wird heute vom Augenarzt der Klinik überwiesen.

Befund am 29. 1. 35: Linkes Auge: Gemischte Injektion. Auf der Cornea zentral einzelne kleinblasige epitheliale Abhebungen. Das zentrale Parenchym ist bis in die tiefsten Schichten dicht scheibenförmig infiltriert. Am Hornhautrande, getrennt von der neuen Entzündungsscheibe, eine aus feinen schillernden Schüppchen bestehende tiefe Narbe im Sinne einer ausgeheilten herpetischen Keratitis dendritica.

Diagnose: Reinfektion unter dem Bilde einer Keratitis disciformis, nachdem eine Keratitis dendritica $^1/_4$ Jahr vorher restlos ausgeheilt ist.

Kritik: Ein Zusammenhang zwischen dem Unfall vom 8. 10. 34 und der am 10. 10. 34 vom Augenarzt festgestellten herpetischen Keratitis wird von diesem als fraglich bezeichnet. Die Erkrankung vom 29. 1. 35 dürfte als eine nicht traumatische herpetische Neuerkrankung aufzufassen sein, zumal sie getrennt von der alten herpetischen Randnarbe sich einstellte.

## Fall 21: N. M., 18 Jahre, Makler.

Anamnese: Vor zirka fünf Wochen soll dem Pat. beim Aufschichten von Steinen durch Flug etwas Steinstaub in das rechte Auge gekommen men sein. Nach seiner Angabe wurde von dem behandelnden Arzt ein Steinsplitterchen aus dem Auge entfernt. Da sich das Auge stark entzündete, wird er der Klinik überwiesen. Es liegt vom Arzt kein Bericht vor.

Befund am 17. 5. 32. Rechtes Auge: Stark gemischte Injektion. Parazentral ein frisches kleines eben beginnendes dendritisches Infiltrat. Keine Unfallnarbe vorhanden.

Diagnose: Beginnende Keratitis dendritica.

Kritik: Der dendritische Prozeß der Hornhaut ist relativ jungen Datums. Schätzungsweise besteht die Entzündung nicht länger als eine Woche. Somit kann nicht ein etwa fünf Wochen voraus gegangener Unfall, der keinerlei nachweisbare Schädigung hinterlassen hat, für die in den letzten Wochen aufgetretene Keratitis dendritica verantwortlich gemacht werden.

## Fall 22: J. H., 60 Jahre, Schneider

Anamnese: Pat. wurde schon früher wegen spontanen Horhautherpes in der Augenklinik behandelt. Am 14. 9.32 stieß er sich mit einem Strohhalm in das rechte Auge. Am 17. 9. wurde das Auge rot, und es entstand Druckgefühl. Da keine Besserung eintrat, kommt er heute zur Sprechstunde.

Befund am 23. 9. 32: Rechtes Auge: Gemischte Injektion. Bei 5—6 Uhr findet sich ein winziges verästeltes Infiltrat mit frischen Bläschen. Die Iris ist leicht hyperämisch.

Diagnose: Beginnende Keratitis dendritica.

Kritik: Der objektive Befund der Klinik ergibt einen Herpes, der etwa eine Woche alt ist. Zeitlich gesehen muß man die Möglichkeit eines Zusammenhanges anerkennen. Die Angaben des Pat. über die Entstehung und den ersten Beginn klingen glaubhaft. Zweifel hinsichtlich der Entstehung sind allerdings nicht ganz zu unterdrücken, da früher schon spontaner Herpes an dem Auge beobachtet ist. Ich habe diesen Fall als glaubhaften traumatischen Herpes in meine tabellarische Übersicht aufgenommen.

## Fall 23: J. J., Arbeiter.

Anamnese: Pat. glaubt, daß am 10. 12. 26 ein kleiner Stahlsplitter in das linke Auge geflogen sei.

Befund am 10. 12. 26: Linkes Auge: Auf der Hornhaut fast zentral und parazentral nach oben finden sich zwei kleine entzündliche Bläschendefekte. Kein Fremdkörper zu finden.

13. 12. Auch rechts parazentral und oben drei kleine entzündliche blasige Hornhautdefekte.

14. 12. Bds. leicht gemischte Injektion und zunehmende Hornhautinfiltration.

16. 12. Rechtes Auge: zentral mehrere bäumchenartige Verzweigungen, die mit Bläschen besetzt sind.

Diagnose: Keratitis vesiculosa mit Übergang in Keratitis dendritica.

Kritik: Ein Zusammenhang zwischen dem fraglichen Trauma des linken Auges und der Hornhauterkrankung ist abzulehnen, da keinerlei Fremdkörperverletzung an der Hornhaut am Unfalltage festgestellt wurde. Der Befund von Bläschen am Unfalltage besagt, daß der Beginn der Hornhautinfektion 1—2 Tage zurückliegt. Mithin ist nur eine spontane Entstehung möglich. Die einige Tage später rechts spontan auftretenden Epitheldefekte mit Übergang in eine Keratitis dendritica lassen erkennen, daß eine allgemeine Herpesinfektion vorlag.

## Fall 24: K. M., 23 Jahre.

Anamnese: Am 25. 5. 27 hat sich Patient angeblich bei der Arbeit mit dem Finger in das rechte Auge gestoßen. Seitdem sei das Auge entzündet. Da keine Besserung eintrat, kommt er zur Klinik.

Befund am 1. 6. 27: Rechtes Auge: Lider etwas gerötet. Die Sensibilität der Cornea ist gegen links etwas herabgesetzt. Gemischte Injektion. Auf der Hornhaut zentral gruppenförmig angeordnete Herpesbläschen. Keine Verletzungszeichen an der Hornhaut.

Diagnose: Keratitis dendritica.

Kritik: Die Angaben des Pat. über den angeblichen Unfall sind sehr unbestimmt. Der Befund spricht nicht für einen traumatischen Herpes.

## Fall 25: R. B., 11 Jahre.

Anamnese: Am 15. 4. 32 soll beim Turnen Sägemehl in das rechte Auge geflogen sein. Am 18. 4. bemerkte Pat. auf der Schläfenseite des befallenen Auges ein Ausschlag. Das Auge wurde allmählich rot und schmerzte heftig. Am 20. 4. suchte Pat. einen Arzt auf, der ihn, als keine Besserung eintrat, der Klinik überweist. Es liegt kein Arztbericht vor.

Befund am 25. 4. 32: Rechts: Auf dem äußeren Drittel des Oberlides finden sich mehrere zum Teil schon eingetrocknete Herpeseruptionen. Weiter unterhalb noch mehrere in Heilung befindliche Herpesherde. Die Lidhaut ist entzündlich geschwollen, der Bulbus gemischt injiziert. Die Cornea ist zentral von einem baumartigen, weit verzweigten herpetischen Prozeß eingenommen.

Diagnose: Ausgedehnte Keratitis dendritica und Herpes der Lidhaut.

Kritik: Obwohl das Stadium der herpetischen Hornhauterkrankung mit dem Zeitpunkt des Unfalles übereinstimmen kann, muß ein Zusammenhang doch abgelehnt werden. Das Auftreten der Keratitis dendritica mit einer gleichzeitigen größeren herpetischen Effloreszenz an der Haut und den Lidern spricht für eine spontane Entstehung.

## Fall 26: D. E., Maurer.

Anamnese: Am 29. 9. 25 flog dem Patienten ein Fremdkörper in das rechte Auge.

Befund am 30. 9. 25: Fremdkörper bei 7 Uhr nahe dem Cornealrande, der entfernt wurde.

1. 10. 25: Mäßige Injektion. Der randständige Rosthof ist wenig infiltriert. Im Hornhautzentrum zwei verästelte Linien mit feinsten perlförmigen Erhabenheiten. Therapie: Optochinsalbe.

2. 10. 25: Randständiger Rosthof in Abheilung begriffen. Zentral beginnende Keratitis dendritica.

4. 10. 25: Die Keratitis dendritica ist ausgeheilt, ohne daß eine besondere Behandlung stattfand. Rosthof reizlos verheilt.

Diagnose: 1. Keratitis dendritica, 2. Fremdkörperverletzung.

Kritik: Eine glatte Heilung einer Keratitis dendritica innerhalb drei Tagen, ohne daß eine energische Behandlung mit Jodtinktur oder ähnlichen Mitteln stattfand, läßt Zweifel an der gestellten Diagnose aufkommen. Die Optochinbehandlung ist keine spezifische Therapie gegen Herpes corneae. Ein traumatischer Herpes könnte nur dann angenommen werden, wenn die Eruption an der Verletzungsstelle, bzw. in allernächster Umgebung auftrat. Hier war nach Fremdkörperentfernung keinerlei nachträgliche Herpeseruptionen an der Verletzungsstelle festzustellen.

## Fall 27: E. F., 16 Jahre, Arbeiter

Anamnese: Am 26. 8. 25 soll bei der Arbeit (nähere Angaben fehlen) etwas ins linke Auge gekommen sein. Er habe es nicht sofort bemerkt. Erst später fiel ihm auf, daß er links schlechter sah. Es traten Schmerzen auf. Ein Arbeitskollege habe nachgesehen, und soll etwas entfernt haben.

Befund am 28. 8. 25: Linkes Auge: Gemischte Injektion. Zentral auf der Cornea einige feine wasserhelle Bläschen, die zum Teil geplatzt sind und entzündliche Erosionen ergeben haben.

Diagnose: Keratitis superficialis punktata.

Kritik: An sich kann es möglich sein, daß zwei Tage nach einer Hornhautverletzung eine Bläscheneruption sich an der Verletzungsstelle zeigt. Aber es fehlt der Angabe, daß etwas von einem Arbeitskollegen entfernt worden ist, die Beweiskraft.

## Fall 28: N. E., 15 Jahre, Schlosser.

Anamnese: Am 29. 9. 25 beim Schmieden etwas ins rechte Auge geflogen. Am 30. 9. kommt Pat. zur Behandlung.

Befund am 30. 9. 25: Rechtes Auge: Auf der Hornhaut 4 mm vom Rande, bei 6 Uhr ein Rosthof, der entfernt wird.

Am 1. 5. 25 ist die Stelle, wo der Rosthof saß, noch nicht epithelisiert. Am 2. 10. erkennt man an der noch dellenförmigen Verletzungsstelle einen nach der Hornhautmitte hin verlaufenden typisch verzweigten Herpes.

Diagnose: Keratitis dendritica, von einem Rostinfiltrat ausgehend.

Kritk: In diesem Falle ist ein Zusammenhang zwischen Herpes und Trauma anzuerkennen, weil

1. eine eindeutige Verletzung der Hornhaut vorliegt,

2. innerhalb von 48 Stunden nach Entfernung des Rosthofes sich die ersten typischen Herpeseffloreszenzen gezeigt haben,

3. diese Keratitis dendritica, wie die fortlaufende fachärztliche Beobachtung ergab, unmittelbar von der Verletzungsstelle ausging.

Werfen wir einen Blick auf die beigefügte tabellarische Zusammenfassung aller von uns erfaßten Fälle von Herpes corneae, so ist festzustellen, daß ein Trauma als angeschuldigte Ursache zahlenmäßig weit zurücktritt:

| Diagnose | Kerat. dendrit. | Kerat. vesicul. | Kerat. discif. | Kerat. prof. | Kerat. nummul. | Kerat. sup. punkt. | Summe |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Insgesamt | 74 | 11 | 31 | 12 | 6 | 43 | 177 |
| Pneumonie | 2 | — | — | — | — | — | 2 |
| Angina | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Erkältung | 15 | 1 | 3 | 1 | 1 | 9 | 30 |
| Grippe | 7 | 1 | 2 | 2 | — | 2 | 14 |
| Brechdurchfall | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Fieber | 1 | — | — | — | — | — | 1 |
| Masern | — | — | — | 1 | — | — | 1 |
| Glzt. Gesicht. Herp. | — | 3 | — | — | — | — | 3 |
| **Angebl. Trauma** | 10 | 5 | 5 | — | 2 | 3 | 25 |
| **Erwies. bzw. glaubhaft. Trauma** | 3 | — | — | — | — | — | 3 |
| Ohne nähere Angaben | 34 | 2 | 21 | 8 | 3 | 28 | 96 |

Von insgesamt 177 Fällen sind 28 auf eine traumatische Ursache näher zu analysieren.

Bei der kritischen Auswertung, ob ein angegebenes Trauma anzuerkennen ist oder nicht, haben wir uns im wesentlichen an folgende Fragestellungen gehalten:

1. Sind die anamnestischen Angaben, die jeweils der Patient dem behandelnden Arzt bzw. Begutachter machte, uncharakteristisch, ungenau eventl. sogar unwahrscheinlich oder wird gar später erst ein Unfall konstruiert?

2. Hat der erst behandelnde Arzt oder Facharzt eine Hornhautverletzung oder nachweisliche Spuren derselben gefunden, bzw. sind in der Augenklinik noch eindeutige Verletzungsfolgen nachweisbar gewesen?

3. Wie lange Zeit ist seit dem angeblichen Unfall bis zum ersten Befund verstrichen, bzw. wann ist Patient in klinische Behandlung getreten, und entspricht das vorliegende Zeitintervall dem objektiven Befunde?

4. Ist zwischen der Hornhautverletzungsstelle und den herpetischen Effloreszenzen ein örtlicher Zusammenhang nachweisbar?

5. Werden Angaben über vorausgegangene Erkältungskrankheiten (Husten, Schnupfen, Grippe) gemacht, die für eine spontane Entstehung zu verwerten sind?

Die Beantwortung dieser Fragenreihe ergibt sich aus der kritischen Betrachtung, die wir jedem Fall gesondert angeschlossen haben.

---

Wir können aus unseren statistischen Untersuchungen folgenden Schluß ziehen:

Praktisch stehen drei Fälle zur Verfügung, welche einen sicheren, bzw. glaubhaften Zusammenhang zwischen Trauma und Herpes erkennen lassen:

Fall 1: Im Betriebe ein Stückchen Koks in das rechte Auge geflogen. Einige Tage später wurde in der Klinik eine infizierte Erosio festgestellt. Nach fünf Tagen Entlassung mit abgeheilter Erosio. In den nächsten Tagen erkrankte Patient an Grippe und Schnupfen. Sieben Tage nach der Entlassung Wiederaufnahme mit folgendem Befund: Herpetische Gitterkeratitis, direkt ausgehend von der abgeheilten Erosio.

Fall 28: Beim Schmieden etwas in das linke Auge geflogen. Am nächsten Tage wurde in der Klinik an der Hornhaut ein Rosthof entfernt. 48 Stunden später erkennt man an der noch dellenförmigen Rosthofstelle eine kleine strichförmige leicht gezackte Infiltration, die nach der Hornhautmitte zu einer typischen Herpeseffloreszenz (Keratitis dendritica) ausläuft.

Fall 22: Dieser Fall kann nicht unter die erwiesenen gerechnet werden, da nachträglich ein Trauma nicht objektiv vom Facharzt festgestellt war. Im Ganzen muß man die anamnestischen Angaben als glaubhaft bezeichnen. Ich bin mir dabei bewußt, daß unter Umständen eine strenge Kritik diesen dritten Fall ablehnt. Denn es würde generell zu weit führen, bzw. die Berufsgenossenschaften mehr, als erlaubt ist, belasten, wenn man auf die einfache Angabe hin, daß etwas ins Auge hinein gekommen ist, oder ein Gegenstand das Auge getroffen habe, folgern wollte: Hier liegt ein eindeutiger Herpes corneae traumaticus vor.

Bezüglich der anderen 25 Fälle, bei denen ein Trauma als Ursache der Erkrankung angeschuldigt wurde, ist zu sagen, daß selbst da, wo sonst ein Zusammenhang nöglich erschien, und die Angaben des Patienten oder sonstige Umstände eine Beurteilung nicht erschwerten, nach Abwertung aller Umstände die größere Wahrscheinlichkeit dafür sprach, einen spontanen Herpes corneae anzunehmen.

Die obigen drei Fälle würden einer Prozentziffer von 10,7 % unter 28 angeblich traumatischen Fällen und einer Ziffer von 1,6 % unter der Gesamtzahl von 177 entsprechen. Eine solche Feststellung ergibt, daß ein traumatischer Herpes corneae zwar anzuerkennen ist, aber daß er verhältnismäßig selten vorkommt und, wie unter Anderen Grüter schon betonte, sich noch seltener eindeutig nachweisen läßt.

Zusammenfassend decken sich unsere Resultate mit den folgenden Thesen, die Grüter 1934 auf der Tagung der rheinmainischen Augenärzte zu Frankfurt aufstellte:

„A. Bezüglich des ersten Befundes:

1. Unbestimmte Angaben über Verletzungen sind im allgemeinen nicht kritisch zu verwerten, da es in der Eigenart der herpetischen Eruptionen liegt, daß die frischen winzigen Epitheldefekte, die mit einer Reizung der feinsten Nervenendigungen verbunden sind, Verletzungsgefühl im Sinne von Fremdkörpern, Stichverletzungen usw. hervorruft.

2. Eine Hornhautverletzung muß vom Arzt (möglichst vom Augenarzt) nachgewiesen sein. Dabei ist eine Verwechslung zwischen traumatischer Erosio corneae und geplatzten frischen Herpesbläschen durch Lupenuntersuchung auszuschließen.

3. Die ersten klinischen Erscheinungn beim Hornhautherpes des Menschen treten im allgemeinen nach 48 Stunden, frühestens im Laufe des zweiten Tages post infektionem auf. Daher sind Fälle von angeblich traumatischem Herpes, wo die Effloreszenzen bereits vor Ablauf der ersten 24 Stunden nach eingetretener Verletzung zu sehen waren, als nicht traumatisch abzulehnen. Als äußerste Latenzzeit (Spanne zwischen Trauma und manistem Auftreten des Herpes) ist nach unseren Feststellungen im allgemeinen der fünfte Tag anzunehmen. Bei schwach ausfallender Infektion kann man die Latenzzeit auf etwa sieben Tage ausdehnen.

4. Nur solche Fälle können als traumatischer Herpes angesehen werden, bei denen sich unter fortlaufender ärztlicher Kontrolle eine typische Herpeseruption unmittelbar an der Verletzungsstelle bzw. an einem Verletzungsgeschwür oder in der allernächsten Umgebung entwickelt hat. Herpeseffloreszenzen, die weit ab von der Verletzungsstelle (bzw. von dem Verletzungsgeschwür) sich entwickeln, während die Verletzungsstelle, ohne jemals die sicheren Zeichen einer Herpesinfektion aufgewiesen zu haben, glatt zur Heilung kommen, können nicht als traumatisch angesprochen werden.

B. Bezüglich der Spätfolgen:

1. Auf Grund unserer Erfahrung kann man nur solche Fälle als Herpesspätfolge von Hornhautverletzungen bzw. -geschwüren anerkennen, wo sich innerhalb eines Zeitraumes von etwa einem bis höchstens zwei Monaten nach fester Narbenbildung eine herpetische Keratitis an der Narbenoberfläche eingestellt hat. Die noch nicht feste Narbendecke ist als locus minoris resistentiae anzusehen. Herpeseruptionen, die demnach ¼ Jahr oder noch später nach Bildung einer festen Verletzungsnarbe auftreten, können nicht als traumatisch erachtet werden.

2. Bezüglich der Frage von Rezidiven und Reinfektion bei herpetischer Keratitis ergibt sich folgendes:

Experimentelle und klinische Erfahrungen Grüters sprechen dafür, daß infolge mangelnder Festigkeit der Epitheldecke (Epitheliolysis) bei einer herpetischen Narbe, im Gegensatz zu anderen Geschwürs- oder Verletzungsnarben bis zu ½ Jahr mit einer Rezidivgefahr gerechnet werden muß, wobei in leichteren Fällen mit nur geringer oder fehlender Mitbeteiligung des angrenzenden Parenchyms sich der Zeitpunkt bis zur vollen Festigkeit der Herpesnarbe entsprechend auf 2—3 Monate verkürzt. Dementsprechend sind Herpeseffloreszenzen der Hornhaut, die nach einem halben Jahre oder noch später nach der vorausgehenden Heilung des primären Herpes auftreten, nicht mehr als Rezidiv, sondern als neuer selbständiger Krankheitsfall zu werten. Es kann also die primäre Erkrankung eventl. ein traumatischer Herpes sein, während eine neue Herpeserkrankung nach einem Jahre oder später als selbständiger Krankheitsfall anzusehen ist."

---

Am Schluß meiner Ausführungen ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Grüter für die Zuweisung des Themas und die Unterstützung bei der Abfassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

# Literaturverzeichnis


Bader: Kasuistischer Beitrag zur Frage des Herpes traumaticus. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 69., 1922, S. 123/24.

Bastai undBusacca: Über die Anwesenheit des Herpesvirus im Blut der Herpeskranken während der Eruptionszeit und im latenten Zustande während der Zwischenperiode. Klin. Wochenschrft., 3. Jahrg., 1924, S. 442—444.

Becker: Zur Herpesvirusinfektion. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 74, 1925, S. 219.

Bickel: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 94, 1935, S. 99.

Birkhäuser: Keratitis dendritica nach Trauma bei Kieferhöhlenempyem. Klin. Mon. f. Augenheilk., Bd. 50, 1912, S. 93.

Busacca: Latenter Aufenthalt von Herpesvirus im Conjunktivalsack und posttraumatischer Herpes corneae. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 95, 1925, S. 253—260.

Doerr: Ergebnisse der neueren experimentellen Forschungen über die Ätiologie des Herpes simplex und des Zoster. Zentrbl., f. d. ges. Ophthalm., Bd. 14 u. 15, 1925/26.

Eppenstein: Zur Frage der traumatischen Ätiologie des Herpes corneae. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 61, 1918, S. 323.

Favorey: Herpes corneae nach Unfall. (Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1933, II.) Ref. Zentrbl. f. d. ges. Ophthalm., Bd. 30, 1934, S. 461.

Franke: Über Erkrankungen des Epithels der Hornhaut. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 44, 1906, S. 508—532.

Fuchs: Über Keratitis disciformis. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 2, 1901.

Gamper: Zur traumatischen Ätiologie des Herpes corneae febrilis. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 58, 1917, S. 224—239.

Gilbert: Über Herpes iridis. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 49, 1911, S. 649—657.

Graefe, A. v.: Notiz über Bläschenbildung auf der Hornhaut. Graefes Arch. d. Ophthalm., 1855, S. 206.

Grüter: Experimentelle und klinische Untersuchungen über den sogenannten Herpes corneae. Ber. d. deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft, 42. Vers, 1920, S. 162—167.

—: Das Herpesvirus; seine ätiologische und klinische Bedeutung. Münch. med. Wochenschrift., 1924, S. 105.

—: Neue Untersuchungen über den Herpes corneae. Ber. d. deutsch. Ophthalmologischen Gesellschaft., 43. Vers, 1922, S. 227.

—: Zur Ätiologie der Impetigo contagiosa und anderer herpetischer Erkrankungen. Ber. d. deutsch. Ophthalmologischen Gesellschaft, 44. Vers, 1924, S. 220—223.

—: Zur Frage des traumatischen Herpes corneae. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilkunde, Bd. 93, 1934, S. 817.

Horner: Über Herpes corneae. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., 1871, S. 321.

Klauber: Herpes corneae nach Fremdkörperentfernung. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 78, 1927, S. 61.

Knapp: De la kéeratite disciforme. (Rev. gèn. d' ophthalm., Bd. 36, Nr. 7, 1922) Ref. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalm., Bd. 9, 1923, S. 61.

Kraupa-Runk: Prinzipien zur Klinik und Therapie des Herpes corneae. Zeitschr. f. Augenheilk., Bd. 50, 1923, S. 345—354.

Machek: Der Herpes zoster der Regenbogenhaut im Verlauf des Herpes zoster frontalis. Arch. d. Augenheilk., Bd. 31, 1895.

Marchesani: Beitrag zur Pathogenese des Herpes corneae. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 83, 1929, S. 338.
—: Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 93, 1935, S. 99.
Mazal: Keratitis disciformis nach Unfall. Ref. Zentrbl. f. d. ges. Ophthalm., Bd. 22, 1930, S. 579.
Peters: Über traumatische Hornhauterkrankungen mit spez. Berücksichtigung der Abhebung des Epithels. Ber. d. deutsch. Ophthalm. Gesellschaft, 31. Vers, 1903, S. 104—110.
—: Zur Frage der Keratitis disciformis. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk. Bd. 43, II, 1905, S. 535—542.
Rehbock: Über das Auftreten von Keratitis herpetica durch Spontaninfektion bei Kaninchen. Dissertation, Marburg 1922.
Saemisch: Die Krankheiten der Hornhaut. Graefe-Saemisches Handbuch der ges. Augenheilk., 1. Aufl., Bd. 4, 1876.
Schlieck: Ber. d. deutsch. Ophthalm. Gesellschaft, 1934, S. 231.
—: Herpes corneae und Trauma. Klin. Mon. Bl. f. Augenheilk., Bd. 94, 1935, S. 98/99.
Schmidt-Bonn: Herpes corneae und Trauma. Ber. d. deutsch. Ophthalm. Gesellschaft, 1934, S. 217—222.
Schmidt, Ursula: Die Morphologie der herpetischen Erkrankungen des Auges. Dissertation, Marburg 1935.
Sidler-Huguenin: Zur Frage des traumatischen Herpes corneae. (Korrespond.-Bl. d. Schweiz. Ärzte, 1919, I, S. 561—575.) Ref. Jahresber. d. Ophthalm., Bd. 46, II, 1919, S. 320.
Stocker jr.: Zur Frage der traumatischen Auslösung des Herpes corneae. (Schweiz. Med. Wochenschrift, Jahrg. 51, Nr. 26, 1921.) Ref. Zentrbl. f. d. ges. Ophthalm., Bd. 6, 1922, S. 164.
Vogt: Zur Stellung des Herpes corneae febrilis (simplex) in der Unfallophthalmologie. Schweiz. Med. Wochenschrift, 8. Jahrg., 1927, S. 981—983.
Wagenmann: Die Verletzungen des Auges. Graefe-Saemisch, 2. Aufl., Bd. IX, S. 918.
Charles, J. v.: Ref. Zentralbl. f. prakt. Augenheilk., Bd. 32, 1909.
Querenghi: Ref. Zentrbl. f. prakt. Augenheilk., Bd. 21, 1897.
Wilder: Ref. Zentrbl. f. prakt. Augenheilk., Bd. 17, 1893.
Gilbert, W.: Herpes und Auge. Allgem. patholog. Anat. des Auges. 21. Jahrg., Ergänzungsband II, 1.
Levaditi: Der Mechanismus der Variabilität der Virulenz herpetischer Vira. Ann. de l' inst. Pasteur., Bd. 41, Nr. 12.
Schönfeld: Hdb. d. Haut- und Geschlechtskrankheiten von Jadassohn. VII, 1, 83. Verlag von Jul. Springer, Berlin.
Kumer: Herpesforschung und Klinik. Verh. 9. internat. Kongr. Dermat. Budapest 1935. Ref. Zentrlbl. f. d. ges. Ophthalm., Bd. 35, Heft 6, S. 290.

# Lebenslauf

Geboren wurde ich am 10. November 1909 zu Ratingen (Rheinland) als Sohn des Ingenieurs Gustav Brandis und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Reinhardt. Die Schule besuchte ich in Darmstadt, wo ich nach 3jähriger Vorschulbildung 1919 in die Sexta des Realgymnasiums eintrat. Am 14. Februar 1928 bestand ich an derselben Schule die Reifeprüfung. Im Sommer-Semester begann ich mit den medizinischen Studien an der Universität Marburg, wo ich im Frühjahr 1931 das Physikum ablegte. Nachdem ich zwei Semester die Universität in München besucht hatte, kehrte ich nach Marburg zurück, wo ich im September 1934 das medizinische Staatsexamen bestand. Vom 1. Oktober 1934 bis zum 31. März 1935 war ich als Medizinal-Praktikant an der Universitäts-Augenklinik in Marburg tätig; anschließend bis zum 30. September 1935 auf der inneren Abteilung des Städt. Krankenhauses in Darmstadt. Am 1. Oktober 1935 erhielt ich die Approbation als Arzt. Vom 22. Oktober 1935 ab bin ich als Volontär-Assistent an der Universitäts-Augenklinik in Marburg tätig.

Meine akademischen Lehrer waren:

in Marburg: Alverdes, v. Auvers, Baur, Boehminghaus, Brock, Clausen, Dittler, Eimer, Enke, Flößner, Freudenberg, Göppert, Grüneisen, Grüter, Hildebrand, Jacobshagen, Kehrer, Klapp, Klewitz, Kretschmer, Kutscher, Loebell, Mauz, Meerwein, Nauck, Naujocks, Pfannenstiel, Ruete, Schwenkenbecher, Uffenorde, Versé.

in München: Bürkle-de la Camp, Döderlein, Hoffmeister, Kißkalt, Lebscher, Lexer, v. Müller, v. Pfaundler, v. Romberg, Straub, v. Zumbusch.